|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS AN THƯỢNG** | **ĐỀ THI THỬ VÀO 10 THPT**  Môn : Toán : lớp 9  Thời gian : 120 phút |

**Câu 1 (2 điểm):** Cho hai biểu thức , với 

1. Tính giá trị của biểu thức A khi 
2. Chứng tỏ rằng: 
3. Tìm m để phương trình  có nghiệm

**Bài 2 : ( 2 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một phòng dự định có 120 người dự họp, nhưng khi họp có 160 người tham dự nên phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy ghế phải kê thêm 1 ghế nữa thì vừa đủ chỗ ngồi. Tính số dãy ghế dự định lúc đầu. Biết rằng số dãy ghế lúc đầu trong phòng nhiều hơn 20 dãy ghế và số ghế trên mỗi dãy ghế là bằng nhau.

**Câu 3 ( 2 điểm)**

1)Cho hệ phương trình 

a) Giải hệ phương trình khi m = 1

b) Tìm m để hệ có nghiệm (x;y) là tọa độ của một điểm nằm trong góc phần tư thứ II của mặt phẳng tọa độ thỏa mãn 

2) Trên cùng mặt phẳng tọa độ (P) :  và (d): y = (m -1)x + 2m

a) Tìm m để (d) và ( P) tiếp xúc nhau. Tìm tọa độ tiếp điểm và phương trình tiếp tuyến

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B phân biệt. Gọi H và K là hình chiếu của A, B trên Ox. Tính độ dài HK theo m

**Câu 4 (3,5 điểm)**

Cho  là tam giác nhọn, , nội tiếp đường tròn (O). Tiếp tuyến tại A của (O) cắt BC tại M. Kẻ đường cao BF của  . Từ F kẻ đường thẳng song song với MA cắt AB tại E. Gọi H là giao điểm của CE và BF; D là giao điểm của AH và BC.

1. Chứng minh  và tứ giác  nội tiếp.
2. Chứng minh 
3. Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh D, I, F, E cùng thuộc một đường tròn.
4. Từ H kẻ đường thẳng vuông góc với HI cắt AB, AC lần lượt tại P và Q.

Chứng minh H là trung điểm của PQ.

**Câu 5 (0,5 điểm)**

Cho  là các số thực dương thỏa mãn điều kiện 

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Hướng dẫn giải**

**Câu 1 (2 điểm):** Cho hai biểu thức , với 

1. Tính giá trị của biểu thức A khi 
2. Chứng tỏ rằng: 
3. Tìm m để phương trình  có nghiệm

**Giải*:***

1. Khi  thì biểu thức A có giá trị là: 
2. Ta có:



1. Với thì nên ta có:



TH1: , Phương trình (1) trở thành: (Vô lý) (loại)

TH2: , Chia cả 2 vế phương trình (1) cho m ta được:

 (2)

Ycbt Tìm m để phương trình (2) có nghiệm 



Vậy với thì phương trình  có nghiệm

**Bài 2 : ( 2 điểm)** Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một phòng dự định có 120 người dự họp, nhưng khi họp có 160 người tham dự nên phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy ghế phải kê thêm 1 ghế nữa thì vừa đủ chỗ ngồi. Tính số dãy ghế dự định lúc đầu. Biết rằng số dãy ghế lúc đầu trong phòng nhiều hơn 20 dãy ghế và số ghế trên mỗi dãy ghế là bằng nhau.

***Giải:***

Gọi số dãy ghế dự định lúc đầu là x ( dãy ghế ) ( )

Số ghế trên mỗi dãy ghế theo dự định là  ( ghế )

Số dãy ghế thực tế là : x + 2 ( dãy ghế)

Số ghế trên mỗi dãy ghế theo thực tế là :  ( ghế)

Vì thực tế, mỗi dãy ghế phải kê thêm 1 ghế nên ta có phương trình:



Vậy, số dãy ghế dự định lúc đầu là 30 dãy ghế.

**Câu 3 ( 2 điểm)**

1)Cho hệ phương trình 

a) Giải hệ phương trình khi m = 1

b) Tìm m để hệ có nghiệm (x;y) là tọa độ của một điểm nằm trong góc phần tư thứ II của mặt phẳng tọa độ thỏa mãn 

2) Trên cùng mặt phẳng tọa độ (P) :  và (d): y = (m -1)x + 2m

a) Tìm m để (d) và ( P) tiếp xúc nhau. Tìm tọa độ tiếp điểm và phương trình tiếp tuyến

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B phân biệt. Gọi H và K là hình chiếu của A, B trên Ox. Tính độ dài HK theo m

**Giải**

a) 

Khi m = 1 thay vào hệ ta có



b) 

Để m có nghiệm (x;y) là tọa độ của một điểm nằm trong góc phần tư thứ II của mặt phảng tọa độ và thỏa mãn  thì



Ta có 

Vậy với m=  thì hệ có nghiệm (x;y) là tọa độ của một điểm nằm trong góc phần tư thứ II của mặt phảng tọa độ và thỏa mãn

1. Phương trình hoành độ giao điểm (P) và đường thẳng (d) là



Để (d) tiếp xúc (P) thì phương trình (1) phải có nghiệm kép tức 

Khi m = -1 thì x = -2=>y=2 => Tọa độ tiếp điểm A là (-2,2)

b) Để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì phương trình (1) có hai

nghiệm phân biệt tức



Theo viets ta có 

(d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và B. Giả sử A(x1; y1) ; B(x2; y2). H và K là hình chiếu của A, B trên Ox nên H(x1; 0) ; K(x2; 0).

Cách 1 **: Áp dụng công thức tính khoảng cách hai điểm trên mặt phẳng tọa độ**

HK2 = (x2 – x1)2 + (0 – 0)2 = (x2 + x1)2 – 4x1x2

= 4m2 – 8m + 4 + 16m = ( m + 2)2

HK = |m + 2| =

Cách 2: Nếu m = 0 thì pt (1) có hai hai nghiệm phân biệt x1 = 0; x2 = - 2 khi đó HK = 2 (\*)

Nếu m ≠ 0:

TH1 : (P) cắt (d) tại hai điểm nằm bên khác phía với truc tung x1.x2 > 0 pt (1) có hai nghiệm trái dấu

⇔ x1.x2 < 0 ⇔ - 4m < 0 ⇔ m > 0.

Giả sử x1< 0 < x2

* HK = OH + OK =  = - x1 + x2

Xét HK2 = (x2 – x1)2 + (0 – 0)2 = (x2 + x1)2 – 4x1x2

= 4m2 – 8m + 4 + 16m = ( m + 2)2

HK = |m + 2| = m + 2 vì m > 0; m ≠ -1 (\*\*)

TH2: (P) cắt (d) tại hai điểm nằm bên về phía bên phải với truc tung ⇔ pt (1) có hai nghiệm cùng dấu dương

⇔

TH3: (P) cắt (d) tại hai điểm nằm bên về phía bên trái với truc tung ⇔ pt (1) có hai nghiệm cùng dấu âm ⇔

giả sử x1 < x2 < 0 HK = OH + OK =  = - x1 + x2

Xét HK2 = (x2 – x1)2 + (0 – 0)2 = (x2 + x1)2 – 4x1x2

= 4m2 – 8m + 4 + 16m = ( m + 2)2

Suy ra HK = |m + 2| = (\*\*\*)

**Từ (\*); (\*\*); (\*\*\*) suy ra HK = |m + 2| =**

**Câu 4 (3,5 điểm)**

Cho  là tam giác nhọn, , nội tiếp đường tròn (O). Tiếp tuyến tại A của (O) cắt BC tại M. Kẻ đường cao BF của  . Từ F kẻ đường thẳng song song với MA cắt AB tại E. Gọi H là giao điểm của CE và BF; D là giao điểm của AH và BC.

1. Chứng minh  và tứ giác  nội tiếp.
2. Chứng minh 
3. Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh D, I, F, E cùng thuộc một đường tròn.
4. Từ H kẻ đường thẳng vuông góc với HI cắt AB, AC lần lượt tại P và Q.

Chứng minh H là trung điểm của PQ.



**Giải**

1. Chứng minh  và tứ giác  nội tiếp.

Xét đường tròn (O) có:





 (1)

Có  (2)

Từ (1) và (2) suy ra:  hay 

1. Chứng minh 



  (g.g)



1. Chứng minh D, I, F, E cùng thuộc một đường tròn.

Xét tứ giác  có:

(câu 1)



Mà  

 CE là đường cao của 

Xét  có:

BF là đường cao ; CE là đường cao



H là trực tâm  AD là đường cao của 

Tứ giác  có:



Tứ giác là tứ giác nội tiếp

 (2 góc nội tiếp cùng chắn cung HD)(3)

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác có:

 (2 góc nội tiếp cùng chắn cung FC)(4)

Từ (3)và (4)  

Xét  vuông tại F có:

FI là trung tuyến (vì I là trung điểm của BC)



 cân tại I  (5)

Có  (góc ngoài tại đỉnh I của )(6)

Từ (5) và (6) mà  

Có  hay 

 Tứ giác  nội tiếp

Hay 4 điểm D, I, F, E cùng thuộc một đường tròn.

1. Chứng minh H là trung điểm của PQ.

Kẻ đường kính  của  thì

 theo giả thiết

ta có:  .

Tứ giác  có 

nên  là tứ giác nội tiếp,

tương tự ta cũng có:  là tứ giác nội tiếp.

Từ đó ta có  (1) (góc nội tiếp cùng chắn cung của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ),(góc nội tiếp cùng chắn cung của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ) (2).

Ta cũng có:  , tương tự  nên tứ giác  là hình bình hành dẫn đến  (3). Từ (1),(2),(3) suy ra   cân tại  ,  là đường cao thì cũng là trung tuyến suy ra  là trung điểm của .

**Câu 5 (0,5 điểm)**

Cho  là các số thực dương thỏa mãn điều kiện 

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Giải**



Áp dụng bất đẳng thức Cosi cho 2 số dương  và  ta được



Suy ra  (1)

Tương tự  (2)

và  (3)

Nhân vế theo vế các biểu thức dương của (1),(2) và (3)





Dấu "=" xảy ra khi 

Vậy GTLN  khi .

